



#4  
PATENTS  
7/31/02

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**Applicant(s):** Junichi Muramatsu, et al.      **Examiner:** Unassigned  
**Serial No:** 10/067,607      **Art Unit:** Unassigned  
**Filed:** February 5, 2002      **Docket:** 13248  
**For:** APPARATUS FOR LIGATING      **Dated:** May 8, 2002  
LIVING TISSUES

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark Office  
Washington, D.C. 20231

**CLAIM OF PRIORITY**

Sir:

Applicants in the above-identified application hereby claim the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submit certified copies of Japanese Patent Application Nos. 2001-028483 (JP2001-028483) filed February 5, 2001 and 2001-319657 (JP2001-319657) filed October 17, 2001.

Respectfully submitted,

Thomas Spinelli  
Registration No.: 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser  
400 Garden City Plaza  
Garden City, New York 11530  
(516) 742-4343  
TS:cm

**CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on May 8, 2002.

Dated: May 8, 2002

  
Michelle Mustafa



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-028483

[ST.10/C]:

[JP2001-028483]

出 願 人

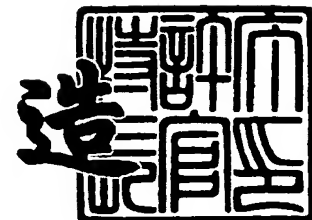
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2002年 2月 8日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3005660

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000100071

【提出日】 平成13年 2月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 17/12

【発明の名称】 生体組織のクリップ装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 村松 潤一

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生体組織のクリップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体腔内に挿入可能な導入管と、  
この導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、  
基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性  
をもち、前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が直接係合したクリップと、  
を具備しており、  
前記クリップが前記導入管の先端部に係合し、前記クリップの基端部と操作ワ  
イヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もし  
くは前記操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少  
なくとも一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除すること  
を特徴とする生体組織のクリップ装置。

【請求項 2】 生体腔内に挿入可能な導入管と、  
この導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、  
基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性  
をもち、  
前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が直接係合したクリップと、  
このクリップの腕部に被嵌して装着することによりクリップの挟持部を閉成す  
るクリップ締付リングと、  
前記導入管もしくは前記クリップ締付リングの少なくとも一方に設けられ、ク  
リップ及びクリップ締付リングが導入管の前方に突出した際に導入管と締付リン  
グを係合させ、クリップ締付リングが導入管内に再度収納されることを禁止する  
係合手段と、

を具備しており、  
前記クリップが前記導入管の先端部に係合し、クリップの基端部と前記操作ワ  
イヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もし  
くは操作ワイヤ先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくと  
も一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除することを特徴

とする生体組織のクリップ装置。

【請求項 3】 生体腔内に挿入可能な導入管と、  
この導入管内に進退自在に挿通された操作部材と、  
この操作部材内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、  
基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもつクリップと、  
このクリップの腕部に被嵌して装着することによりクリップの挟持部を閉成し、基端部が操作部材の先端部と係合可能なクリップ締付リングと、  
を具備しており、

前記クリップが操作部材の先端部に係合し、クリップの基端部と前記操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もしくは前記操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、生体の体腔内に挿入して生体組織を把持する生体組織のクリップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

生体組織のクリップ装置としては、例えば特開昭 60-103946 号公報、実開昭 62-170010 号公報、実開平 2-6011 号公報などが知られている。

【0003】

特開昭 60-103946 号公報において、クリップと操作ワイヤの係合は、クリップ基端部に設けられた鉤と操作ワイヤ先端部に設けられたフックを介して行われている。クリップの腕部には、クリップ締付リングが被嵌して装着されている。クリップ締付リングの基端部は、導入管内に進退自在に挿通された操作管

の先端部に係合可能である。クリップを結紮時には、導入管よりクリップを突出し、操作ワイヤを牽引して行う。このとき、クリップの基端部に設けられた鉤が引き伸ばされることにより、クリップと操作ワイヤの係合が分離し、生体組織へのクリップの留置が可能になる。

## 【 0 0 0 4 】

実開昭 6 2 - 1 7 0 0 1 0 号公報においては、クリップと操作ワイヤの係合は、クリップの基端部に設けられた鉤と操作ワイヤの先端部に設けられたフックとの間に設けられた連結板を介して行われている。特開昭 6 0 - 1 0 3 9 4 6 号公報と同じように、結紮時には、導入管よりクリップを突出し、操作ワイヤを牽引して行う。このとき、クリップの基端部に設けられた鉤が引き伸ばされることにより、クリップと操作ワイヤの係合が分離し、生体組織へのクリップの留置が可能になる。

## 【 0 0 0 5 】

実開平 2 - 6 0 1 1 号公報においては、クリップと操作ワイヤの係合は、操作ワイヤの先端部に設けられたフックとフックの先端に設けられ、鉤を有する連結部材を介して行われている。特開昭 6 0 - 1 0 3 9 4 6 号公報と同じように、結紮時には、導入管よりクリップを突出し、操作ワイヤを牽引して行う。このとき、連結板の先端部に設けられた鉤が引き伸ばされることにより、クリップと操作ワイヤの係合が分離し、生体組織へのクリップの留置が可能になる。

## 【 0 0 0 6 】

## 【発明が解決しようとする課題】

このように、従来の生体組織のクリップ装置は、操作ワイヤとクリップの係合部分において、フックや連結部材などの係合部品が必要である。これより部品点数が増大し、製造コストが増大してしまうことが問題であった。

## 【 0 0 0 7 】

また、1 発目のクリップを生体組織に留置後に、2 発目のクリップを続けて生体組織に留置したい場合には、内視鏡チャンネルよりクリップ装置を一度抜去し、操作ワイヤの先端部にクリップを装填した後で、再び内視鏡のチャンネル内に挿入していかなければならない。このときに、前述した従来のクリップ装置は、

クリップと操作ワイヤの間に係合部品があることで、クリップの装填作業に時間がかかり、また大変煩わしい作業となっていた。

## 【 0 0 0 8 】

また、閉じたループ部を先端部に有したワイヤは、特開 2 0 0 0 - 2 7 1 1 4 6 号公報などが知られている。

## 【 0 0 0 9 】

操作ワイヤの先端に接合パイプを介して、閉ループを形成するループワイヤを結合している。しかしながら、このような構造においては、操作ワイヤとループワイヤを接合するための接合パイプがかならず必要になる。

## 【 0 0 1 0 】

また、一方で撚り線の操作ワイヤの芯線をループワイヤとして使用し、閉ループを形成することも既になされている。しかし、ループワイヤと操作ワイヤを接合するためには、接合パイプが必要になる。

## 【 0 0 1 1 】

これより、部品点数が増加し、それに伴う溶接・接着・カシメなどの接合作業による組立工数も増加する。そして、製造コストが増大してしまうという問題があった。

## 【 0 0 1 2 】

一方、接合パイプを設けることにより、ループワイヤと操作ワイヤの接合部に硬質部ができてしまうということも問題であった。硬質部ができることにより、可撓性が失われ、内視鏡の鉗子チャンネルへの挿通性が悪くなる。また、内視鏡のアングルがかかったときには、硬質部が内視鏡のアングルを挿通できず、鉗子チャンネルの先端より突出することができないという問題もあった。

## 【 0 0 1 3 】

さらに、接合パイプを設けることにより、ループワイヤと操作ワイヤの接合部の外径が大きくなる。外径が大きくなると、内視鏡用処置具を構成する導入管(挿入部)内面とのクリアランスが減少し、接触抵抗も大きくなる。元来、内視鏡用処置具の導入管の内径は、 $\phi 1 \sim 2.5 \text{ mm}$ 程度と非常に細径であり、わずかな外径の増加でも、その挿通性を非常に悪化させるという問題があった。



## 【 0 0 1 4 】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、クリップと操作ワイヤを直接係合させることにより、クリップと操作ワイヤの係合部分の部品点数を減らし、製造コストの低減を図るとともに、製造時のクリップの装着作業を容易にすることができ、また、1発目のクリップを生体組織内に留置後、内視鏡チャンネルよりクリップ装置を抜去し、2発目のクリップを再び操作ワイヤ先端に装填する際にも、クリップの装填作業をより容易にすることができる生体組織のクリップ装置を提供することにある。

## 【 0 0 1 5 】

## 【課題を解決するための手段】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項1は、生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもち、前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が直接係合したクリップとを具備しており、前記クリップが前記導入管の先端部に係合し、前記クリップの基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もしくは前記操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

請求項2は、生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもち、前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が直接係合したクリップと、このクリップの腕部に被嵌して装着することによりクリップの挟持部を閉成するクリップ締付リングと、前記導入管もしくは前記クリップ締付リングの少なくとも一方に設けられ、クリップ及びクリップ締付リングが導入管の前方に突出した際に導入管とクリップ締付リングを係合させ、クリップ締付リングが導入管内に再度収納されることを禁止する係合手段とを具備しており、前記クリップが前記導入管の先端部に係合し、クリップの基端部と前記操作ワイヤの

先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もしくは操作ワイヤ先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 3 は、生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された操作部材と、この操作部材内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもつクリップと、このクリップの腕部に被嵌して装着することによりクリップの挟持部を閉成し、基端部が操作部材の先端部と係合可能なクリップ締付リングとを具備しており、前記クリップが操作部材の先端部に係合し、クリップの基端部と前記操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もしくは前記操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 1 ～ 3 の構成によれば、クリップと操作ワイヤとを直接係合することにより、構造が簡素化され、部品点数も減少させることができるので、製造コストの低減を行うことができる。

## 【 0 0 1 9 】

請求項 2 の構成によれば、操作ワイヤとループワイヤの係合部品をなくすことができるので、部品点数が減少し、それに伴う溶接・接着・カシメなどの接合作業による組立工数も減少させることができる。これにより、製造コストを減少させることができる。また、ループワイヤと操作ワイヤの接合部に硬質部ができないため、可撓性を維持することができ、内視鏡の鉗子チャンネルへの挿通性も保持できる。また、さらに、クリップ締付リングにより、クリップの腕部が閉じ込まれるので、より強い力で生体組織を結紮できる。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 3 の構成によれば、クリップ締付リングにより、クリップの腕部が閉じ

込まれるのでより強い力で生体組織を結紮できるとともに、クリップを導入管より突き出す作業をより容易で確実に行うことができる。

#### 【 0 0 2 1 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

#### 【 0 0 2 2 】

図 1 ～ 図 6 は第 1 の実施形態を示し、図 1 ～ 図 3 は生体組織のクリップ装置における先端部の縦断側面図である。導入管 1 は、内視鏡のチャンネル内に挿通可能な可撓性を有しており、この導入管 1 の先端部には先端チップ 2 が設けられている。この先端チップ 2 は導入管 1 の先端部に溶接、接着または圧入によって固定されている。導入管 1 の内部には操作ワイヤ 4 が進退自在に挿通され、この操作ワイヤ 4 の先端部には導入管 1 の先端部から突没自在なクリップ 3 が着脱可能に接続されている。

#### 【 0 0 2 3 】

前記導入管 1 は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を密着巻きした内外面に凹凸のあるコイルシースであり、シース先端部とシース基端部にシースを圧縮する力が印加されてもシースが座屈することがない構造である。

#### 【 0 0 2 4 】

また、導入管 1 は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を潰して、ワイヤ断面を矩形にしてから密着巻きした内外面が平坦なコイルシースでもよい。この場合、内面が平坦なので、クリップ 3 の突き出し、操作ワイヤ 4 の挿通が容易である。また、丸型のコイルシースに比較して、同じワイヤの素線径を使用しても内径寸法の大きなコイルシースを実現できる。これより、クリップ 3 の突出、操作ワイヤ 4 の挿通がさらに容易になる。

#### 【 0 0 2 5 】

さらに、導入管 1 は、例えば、高分子樹脂製(合成高分子ポリアミド、高密度／低密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体など)のチューブシースでもよ

い。この場合、シース内外面に滑り性を有するので、内視鏡チャンネルへの挿脱、クリップ3の突き出し、操作ワイヤ4の挿通が容易になる。

#### 【0026】

また、導入管1は、例えば、壁部が内層と外層を有した2重チューブで、2重チューブの間に補強用部材が介在して埋設されたチューブシースでもよい。この場合、内層及び外層は、上記の高分子樹脂で形成されている。補強用部材は、例えば細い金属線で格子状に編まれた筒状ブレード等で形成されている。これにより、シース先端部と基端部にシースを圧縮する力が印加されたときにも、補強用部材が埋設されていないチューブシースに比べて、耐圧縮性に優れシースが座屈することがない。

#### 【0027】

前記導入管1の寸法は、内視鏡チャンネルに挿通可能な外径であり、シースの肉厚は、その素材の剛性により決定するが、金属製シースでは0.2～0.7mm程度、高分子樹脂製チューブでは、0.3～0.8mm程度であるが、補強用部材を埋設することにより、肉厚を小さくし、シース内径を大きくすることができるという利点がある。

#### 【0028】

前記先端チップ2は、金属製(ステンレスなど)の短管であり、外周面がテーパ状で、先端部が先細りになっている。これより、内視鏡チャンネル内への導入管1の挿通を容易にする。また、内周面もテーパになっており、クリップ3が先端チップ2より突き出し易くなっている。また、先端チップ2の先端部の内径は、後述するクリップ3の腕部に設けられた突起に係合し、クリップ3の腕部が開脚可能なように寸法設定されている。この先端チップ3の最先端の外径は $\phi 1.5 \sim 3.3$ mm、先端チップ3の最先端の内径は、 $\phi 1.0 \sim 2.2$ mm程度である。

#### 【0029】

前記クリップ3は、図5に示すように、金属製の薄い帯板を中央部分で折り曲げ、その折り曲げ部分を基端部3aとしてなり、この基端部3aから延びた両方の腕部3b、3b'を拡開方向に折り曲げる。さらに、各腕部3b、3b'の先

端縁部を向き合うように折り曲げて、これを挟持部 3 c, 3 c' とする。挟持部 3 c, 3 c' の先端は、生体組織 5 (図 3 参照) を把持し易いように、一方が凸形状 3 d、他方が凹形状 3 e に形成されている。そして、挟持部 3 c を開くように腕部 3 b, 3 b' に開拡習性を付与されている。基端部 3 a には、後方に突出する鉤 3 f が取り付けられている。この鉤 3 f は、基端部 3 a から延びたステンレス製の薄板をほぼ J の字状に曲成している。

## 【 0 0 3 0 】

なお、各腕部 3 b, 3 b' には、クリップ 3 を結紮時に(クリップ基端部が先端チップ内に引込まれたとき)先端チップ 2 と係合可能な突起 3 g, 3 g' が設けられている。

## 【 0 0 3 1 】

クリップ 3 の薄い帯板の材質は、例えば、バネ性を有するステンレスとすることにより、剛性があり、確実に生体組織を把持できる。

## 【 0 0 3 2 】

例えば、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金として、腕部 3 b, 3 b' に拡開習性を付与すれば、シースから突出したときにより確実に腕部 3 b, 3 b' が開脚する。

## 【 0 0 3 3 】

クリップ 3 の基端部に設けられた鉤 3 f に 1 ~ 5 k g 程度の引張り力量が印加されると、鉤 3 f は J の字形状を維持できなくなり、変形して、略 I の字状に延びる。

## 【 0 0 3 4 】

また、クリップ 3 の帯板の肉厚は、0. 1 5 ~ 0. 3 mm であり、挟持部 3 c, 3 c' の板幅は 0. 5 ~ 1. 2 mm。腕部 3 b, 3 b' の板幅は、0. 5 ~ 1. 5 mm である。突起 3 g, 3 g' の大きさは、0. 2 ~ 0. 5 mm。基端部 3 a の板幅は 0. 3 ~ 0. 5 mm。鉤 3 f はクリップ 3 の基端部 3 a から 1 ~ 3 mm 程度の長さで突設されている。

## 【 0 0 3 5 】

前記操作ワイヤ 4 は、図 6 に示すように、ループワイヤ 4 a と基端ワイヤ 4 b

よりなる。金属製の撚り線より構成される基端ワイヤ4 bの先端に閉じたループワイヤ4 aは成形される。ループワイヤ4 aを形成するのは、基端ワイヤ4 bの撚り線の一本である。撚り線の芯線をループワイヤ4 aに使用すると、組立て性が良い。芯線は、撚り線でも単線でも良い。ループワイヤ4 aと基端ワイヤ4 bの接合は、金属製の接続パイプ4 cを介して、溶接または接着される。ループワイヤ4 aは、クリップ3の基端部3 aに設けられた鉤3 fに引っ掛けられ、導入管1内に装填される。

## 【0036】

操作ワイヤ4は、例えば、ステンレス製の撚り線ワイヤである。撚り線とすることで、単線ワイヤよりも可撓性があるので、導入管1自体の可撓性を損なうことがない。

## 【0037】

ループワイヤ4 aには、クリップ3を結紮時に1～5 kgの力が印加される。このときに、ループワイヤ4 aが破断しないように寸法を設定する必要がある。基端ワイヤ4 bは外径 $\phi 0.3 \sim \phi 0.6$  mm、ループワイヤ4 aは $\phi 0.2$  mm以上である。

## 【0038】

次に、第1の実施形態の作用について説明する。

## 【0039】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介してクリップ装置の導入管1を体腔内に導入し、図1に示すように、導入管1の先端部をクリップ対象組織5、例えば胃粘膜組織の近傍に位置させる。操作ワイヤ4を導入管1の先端方向に押出すことにより、先端チップ2の先端部よりクリップ3を突き出す。クリップ3は、挟持部3 c, 3 c'を開くように腕部3 b, 3 b'に開拵習性を付与されているので、先端チップ2から突き出ると同時に、図2に示すように、挟持部3 c, 3 c'が開脚する。そして、挟持部3 c, 3 c'を対象組織5に押し付けた状態で、操作ワイヤ4を牽引すると、クリップ3の基端部3 aは先端チップ2内に引込まれ、クリップ2の腕部3 b, 3 b'に設けられた突起3 g, 3 g'は、先端チップ2の先端部に係合する。さらに操作ワイヤ4を牽引すると、クリップ3の

基端部 3 a が塑性変形し、挟持部 3 c, 3 c' が閉じることにより、図 3 に示すように、対象組織 5 を挟み込むことができる。

## 【 0 0 4 0 】

ここで、さらに操作ワイヤ 4 を牽引し、クリップ 3 の基端部 3 a に取り付けられた鉤 3 f に牽引力を印加する。これにより J の字状に曲成されていた鉤 3 f が引き延ばされ、ループワイヤ 4 a が鉤 3 f から分離し、操作ワイヤ 4 とクリップ 3 が完全に分離する。これにより、図 4 に示すように、クリップ 3 の対象組織 5 への留置が完了する。

## 【 0 0 4 1 】

第 1 の実施形態によれば、クリップと操作ワイヤを直接係合させることにより、クリップと操作ワイヤの係合部分の部品点数が減少する。これにより、製造コストの低減が図られる。また、製造時のクリップの装着作業が容易になる。さらに、1 発目のクリップを生体組織内に留置後、内視鏡チャンネルよりクリップ装置を抜去し、2 発目のクリップを再び装填する際のクリップ装填作業も容易になる。

## 【 0 0 4 2 】

図 7 及び図 8 は第 2 の実施形態を示し、図 7 は操作ワイヤの先端部の側面図、図 8 は操作ワイヤの製造方法を示す。

## 【 0 0 4 3 】

図 7 に示すように、操作ワイヤ 5 は、ループワイヤ 5 a と基端ワイヤ 5 b よりなる。基端ワイヤ 5 b は金属製の撚り線で構成され、例えば 3 本の素線で撚られている。

## 【 0 0 4 4 】

次に、図 8 に基づいて操作ワイヤ 5 の製造方法（例えば 1 × 3 本撚りのワイヤで製造する方法）を示す。ワイヤ外径は  $\phi 0.3 \sim 0.6 \text{ mm}$  程度とする。

## 【 0 0 4 5 】

1. 図 8 (a) に示すように、ワイヤ端部 5 c をほぐす。

## 【 0 0 4 6 】

2. 図 8 (b) に示すように、3 本のワイヤのうちの 1 本 A を回しながらほぐ

す。このとき、ワイヤ端部 5 c から約 6 0 m m の長さをほぐす。

【 0 0 4 7 】

3. 図 8 ( c ) に示すように、同様に 2 本目のワイヤ B または C をほぐす。このとき、同様にワイヤ端部 5 c から約 6 0 m m の長さをほぐす。

【 0 0 4 8 】

4. 図 8 ( d ) に示すように、2 本目のワイヤ B または C を折り返す。このとき、折り返し端 X とほぐし端 Y を十分離すこと。また、折り返しは、拡大図で示すように、丸くしたとき山になる所を曲げる方が曲げ易い。

【 0 0 4 9 】

5. 図 8 ( e ) に示すように、折り曲げたワイヤ B をほぐし方向に回して撚る ( Z 撚りの場合)。このとき、撚る前に端部の変形部分を切断しておく。図 8 ( f ) に示すように、撚り戻し長さは約 3 0 m m である。

【 0 0 5 0 】

6. 図 8 ( f ) に示すように、ワイヤ C をワイヤ B に戻して戻して B に撚っていく、ワイヤ B の折り返し端の位置で切断する。このとき、ワイヤ C と B の間が空かないように、また、重ならないようにする。(後でワイヤ A を戻す時に外れ易くなる)

7. 図 8 ( g ) に示すように、ワイヤ A をワイヤ B、ワイヤ C に戻して撚っていく。このとき、ワイヤ C とワイヤ B の当接部は実体顕微鏡観察下で行う方がよい。また、当接部の前後を撚る時は、ワイヤ C とワイヤ B が動かないように気をつける。

【 0 0 5 1 】

さらに、図 8 ( h ) に示すように、ワイヤ A を乗せる際、ワイヤ B、C を黒矢印方向にはじかないように注意する。また、ワイヤ A を乗せる際は、ワイヤ B と C の当接部に対して先端側 ( ループ側 ) に置くようにすると、ワイヤ A を乗せやすい。

【 0 0 5 2 】

8. 図 8 ( i ) に示すように、ループのきわ ( イ部 ) でワイヤ A を切断する。

【 0 0 5 3 】



9. 図8(j)に示すように、完成する。なお、ループは長さ5mm程度とする。また、ワイヤB、C当接部、ワイヤA端部は、溶接、接着などの方法により、撚りのほぐれを防止しても良い。

【0054】

第2の実施形態の作用は、第1の実施形態と同じであり、説明を省略する。

【0055】

第2の実施形態によれば、第1の実施形態の操作ワイヤ4に比べて接続パイプ4cがないので、製造コストを減少させることができる。また、基端ワイヤ5とループワイヤ5aの接合部分においても、外径が大きくならないので、導入管1の内面との摩擦抵抗が増大することなく、操作ワイヤ5の挿通性が保たれる。これより、導入管1より容易にクリップ3を突き出すことができる。

【0056】

図9は第3の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図9はクリップ及び操作ワイヤの平面図及び側面図である。操作ワイヤ6は、その先端部を扁平ループ状に折り曲げてクリップ3の鉤3fに係合させたもので、導入管1の基端部まで2本の操作ワイヤ6を挿通させている。

【0057】

操作ワイヤ6には、例えば高密度／低密度ポリエチレン、ポリテトラフルオロエチレンなどの滑り性の良い高分子樹脂6aを被膜しても良い。被膜の厚さは、0.05mm～0.1mm程度が最適である。さらに、操作ワイヤ6の滑り性を上げるために、ワイヤ表面に0.01mm～0.45mmのエンボス加工を施すことも効果がある。操作ワイヤ6は、撚り線もしくは単線のステンレス等の金属製ワイヤで外径はφ0.2～0.5mm程度である。

【0058】

第3の実施形態の作用は、2本の操作ワイヤ6と一緒に牽引する。それ以外の作用は、第1の実施形態と同じであり、説明を省略する。

【0059】

第3の実施形態によれば、第1及び第2の実施形態に比較して、より簡単な構

成でクリップと操作ワイヤを係合させることができる。高分子樹脂 6 a の被覆を設けたことにより、操作ワイヤの滑り性が増し、導入管の内面との摩擦抵抗が減少し、牽引力量を導入管の先端まで損失なく伝達できることにより、より小さい力で結紮操作を行うことができる。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 は第 4 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

本実施形態のクリップ 8 は第 1 の実施形態におけるクリップ 3 の鉤 3 f を無くし、略 U 字状に屈曲し、クリップ 8 の基端部 8 a に直接ループワイヤ 4 a を係合させたものである。また、ループワイヤ 4 a の径を  $\phi 0.1 \sim \phi 0.2 \text{ mm}$  程度としている。

【 0 0 6 2 】

次に、第 4 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 6 3 】

挟持部 3 c, 3 c' を対象組織 5 に近づけた状態で、操作ワイヤ 4 を牽引する。拡開方向に折り曲げられたクリップ 8 の腕部 3 b, 3 b' は、先端チップ 2 の先端部に係合する。ここで、挟持部 3 c, 3 c' を対象組織 5 に押し付けた状態でさらに操作ワイヤ 4 を牽引すると、クリップ 8 の腕部 3 b, 3 b' が先端チップ 2 内に引込まれ、挟持部 3 c, 3 c' が閉じることにより、対象組織 5 を挟み込むことができる。さらに操作ワイヤ 4 を牽引することにより、ループワイヤ 4 a を破断させる。ループワイヤ 4 a には、クリップ 8 を結紮時に 1 ~ 5 k g の力が印加されるが、これらの力が印加されたときにループワイヤ 4 a が破断するように寸法設定されている。

【 0 0 6 4 】

ループワイヤ 4 a が破断することにより、クリップ 8 と操作ワイヤ 4 は分離し、クリップ 8 を生体組織内に留置可能となる。

【 0 0 6 5 】

なお、本実施形態においては、ループワイヤ 4 a の破断によりクリップ 8 と操

作ワイヤ4の係合が分離する。その変形例として、図8（f）に示したループワイヤにおいて、ワイヤBの撚り戻し長さを短く設定して、結紮時にループの撚りがほどけることによりクリップ8と操作ワイヤ4の係合が分離するようにしてもよい。撚り戻し長さとしては、5～10mm程度が適当である。

## 【0066】

第4の実施形態によれば、第1の実施形態に比較して、クリップ8の基端部8aの鉤3fがないのでより安価にクリップを成形できる。

## 【0067】

図11（a）（b）は第5の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

## 【0068】

クリップ9は第1の実施形態におけるクリップ3の鉤3fを無くし、略U字状に屈曲し、クリップ9の基端部9aに操作ワイヤ10が挿通可能な孔11が設けられている。

## 【0069】

操作ワイヤ10は金属製の単線のワイヤであり、直径 $\phi$ 0.2～0.7mm程度である。孔11に操作ワイヤ10を挿通させ、操作ワイヤ10の先端部に抜け止めとなる偏平膨隆部12を設けている。偏平膨隆部12を成形する方法としては、例えばカシメ、レーザー、プラズマ溶接などがある。孔11の径は、0.2～0.7mm程度が適当であり、この孔11に挿通可能な操作ワイヤ10を使用する。偏平膨隆部12の最大径は、必ず孔11の径よりも大きく、0.25～1mm程度とする。

## 【0070】

次に、第5の実施形態の作用を説明する。

## 【0071】

クリップ9の挟持部3c、3c'を対象組織に近づけた状態で、操作ワイヤ10を牽引する。拡開方向に折り曲げられたクリップ9の腕部3b、3b'は先端チップ2の先端部に係合する。ここで、挟持部3c、3c'を対象組織5に押し付けた状態でさらに操作ワイヤ10を牽引すると、クリップ9の腕部3b、3b

が先端チップ2内に引込まれ、挟持部3c, 3c'が閉じることにより、対象組織を挟み込むことができる。さらに操作ワイヤ10を牽引することにより、操作ワイヤ10の先端の偏平膨隆部12をクリップ基端部3aの孔11から引抜く。これにより、偏平膨隆部12の径が変形し小さくなる、もしくはクリップ9の基端部3aの孔11が変形し大きくなることにより、操作ワイヤ10がクリップ3と分離する。これにより、クリップ3を生体組織内に留置可能となる。

## 【0072】

第5の実施形態によれば、クリップと操作ワイヤを直接係合させることにより、クリップと操作ワイヤの係合部分の部品点数が減少する。これにより、製造コストの低減が図られる。また、製造時のクリップの装着作業が容易になる。

## 【0073】

図12～図14は第6の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

## 【0074】

先端チップ2は挿入管1の先端に溶接または接着または圧入されている。先端チップ2は金属製(ステンレスなど)の短管であり、外周面がテーパになっており、先端部が先細りになっている。このため、内視鏡チャンネル内への導入管1の挿通性を容易にすることができる。

## 【0075】

また、先端チップ2の内周面もテーパになっており、先端部の内径においては、後述するクリップ締付リングの外径と略同じ寸法になっている。これより、クリップ締付リングのガタツキを抑えている。先端チップ2の最先端の外径は、 $\phi 1.5 \sim 3.3 \text{ mm}$ であり、先端チップ2の最先端の内径は $\phi 1.0 \sim 2.2 \text{ mm}$ 程度である。

## 【0076】

また、クリップ11は金属製の薄い帯板を中央部分で折り曲げ、その折り曲げ部分を基端部11aとしてなり、この基端部11aから延びた両方の腕部11b, 11b'を互いに交差させている。従って、クリップ11の基端部11a側は、略楕円形状となっている。さらに、各腕部11b, 11b'の先端縁部を向き

合うように折り曲げて、これを挟持部 1 1 c, 1 1 c' とする。挟持部 1 1 c, 1 1 c' の先端は、生体組織を把持しやすいように、一方が凸形状 1 1 d、他方が凹形状 1 1 e に形成されている。そして、挟持部 1 1 c, 1 1 c' を開くように腕部 1 1 b, 1 1 b' に開拡習性を付与した。基端部 1 1 a には、後方に突き出す鉤 1 1 f が取り付けられている。この鉤 1 1 f は、帯板をあらかじめ J の字状に成形しておき、基端部 1 1 a で折り曲げることにより形成されている。

## 【 0 0 7 7 】

クリップ 1 1 を構成する薄い帯板の材質は、例えば、バネ性を有するステンレスであり、剛性があり、確実に生体組織を把持できる。または、例えば、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金とし、腕部に拡開習性を付与すれば、シースから突出したときにより確実に腕部が開脚する。

## 【 0 0 7 8 】

クリップ 1 1 の基端部に設けられた鉤 1 1 f に 1 ～ 5 k g 程度の引張り力量が印加されると、鉤 1 1 f は J の字形状を維持できなくなり、変形して、ほぼ I の字状に延びる。

## 【 0 0 7 9 】

また、クリップ 1 1 の帯板の肉厚は、0. 1 5 ～ 0. 3 m m。挟持部の板幅は 0. 5 ～ 1. 2 m m。腕部の板幅は、0. 5 ～ 1. 5 m m。基端部側の板幅は 0. 3 ～ 0. 5 m m。鉤はクリップ基端部から 1 ～ 3 m m 程度の長さで凸設されている。

## 【 0 0 8 0 】

クリップ 1 1 の基端部に設けられたクリップ締付リング 1 2 は、強度があり、かつ弾性を有する樹脂、金属などにより成形されている。なお、弾性的に変形し、円周方向に突没自在に配置された 1 対、2 枚の羽根 1 2 a, 1 2 a' がリング外周部に設けられている。羽根 1 2 a, 1 2 a' の数は、1 対、2 枚に限るものではなく、3 枚でも 4 枚でも良い。

## 【 0 0 8 1 】

クリップ締付リング 1 2 の円周面に垂直方向に外力が加わると、羽根 1 2 a, 1 2 a' は締付リング内面に折り畳まれる。羽根 1 2 a, 1 2 a' は、導入管内

面、先端チップ2の内面と接触するため、先端側が傾斜面12b, 12b' になっており、スムーズにかつ抵抗なく導入管1及び先端チップ2から押し出すことができる。

#### 【0082】

クリップ締付リング12は、クリップ11の腕部11b, 11b' に嵌着して装着することによりクリップの腕部11b, 11b' を閉成するもので、略管状をしている。クリップ11と操作ワイヤ4の係合は、ループワイヤ4aを鉤11fに引っ掛けて係合させる。なお、操作ワイヤ4によりクリップ11が押し出されても、クリップ11と操作ワイヤ4の係合を保持し、かつクリップ11とクリップ締付リング12を仮固定できるように、シリコーン13などの高分子材料をクリップ締付リング12内に嵌入させている。

#### 【0083】

導入管1内にクリップ締付リング12の羽根12a, 12a' は折り畳まれた状態で装填されても良いが、羽根12a, 12a' は突き出した状態で導入管1に装填した方が羽根12a, 12a' の弾性を長期間に渡り維持できる。また、導入管1の内面と羽根の接触抵抗が減少するので、導入管1内でクリップ11を移動させる際の力量も減少させることができる。

#### 【0084】

クリップ締付リング12は、例えば、強度があり、かつ弾性を有する樹脂(ポリブチテレフタレート、ポリアミド、ポリフェニルアミド、液晶ポリマー、ポリエーテルケトン、ポリフタルアミド)などを射出成形する。または、例えば、弾性がある金属(ステンレス、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金)などを射出成形、切削加工、塑性加工などで成形する。

#### 【0085】

クリップ締付リング12の管状部は、内径 $\phi$ 0.6~1.3mm、外径 $\phi$ 1.0~2.1mm程度である。羽根12a, 12a' が突き出たときの最外径部は、先端チップ2との係合を考慮し1mm以上とする。

#### 【0086】

次に、第6の実施形態の作用について説明する。

## 【 0 0 8 7 】

内視鏡により体腔内を観察しながら導入管 1 の先端を対象部位まで導く。導入管 1 内に装填されたクリップ 1 1 及びクリップ締付リング 1 2 を先端チップ 2 より突き出す。これは、操作ワイヤ 4 を導入管 1 の先端部側に押し出すことにより実現される。クリップ締付リング 1 2 の羽根 1 2 a, 1 2 a' は、先端チップ 2 内を通過するとき折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 1 2 a, 1 2 a' が突き出す。これにより、先端チップ 2 内にクリップ締付リング 1 2 が再び入り込むことを防止している。

## 【 0 0 8 8 】

クリップ 1 1 の挟持部 1 1 c, 1 1 c' を対象組織に近づけた状態で、操作ワイヤ 4 を牽引すると、クリップ締付リング 1 2 の羽根 1 2 a, 1 2 a' が先端チップ 2 の端面に係合する。さらに操作ワイヤ 4 を牽引すると、クリップ 1 1 の基端部 1 1 a の楕円部がクリップ締付リング 1 2 内に引込まれる。ここで、楕円部の寸法は、クリップ締付リング 1 2 の内径よりも大きいので、楕円部がクリップ締付リング 1 2 により潰される。すると、腕部 1 1 b, 1 1 b' が外側に大きく拡開する。

## 【 0 0 8 9 】

この状態で、図 1 3 に示すように、目的の生体組織 1 4 を挟むようにクリップ 1 1 を誘導する。さらに操作ワイヤ 4 を牽引することで、クリップ 1 1 の腕部 1 1 b, 1 1 b' がクリップ締付リング 1 2 内に引込まれ、クリップ 1 1 の挟持部 1 1 c, 1 1 c' が閉じられる。生体組織 1 4 をクリップの腕部 1 1 b, 1 1 b' に確実に挟み込んだ状態でさらに操作ワイヤ 4 を牽引し、鉤 1 1 f を引き延ばすことにより、クリップ 1 1 と操作ワイヤ 4 の係合を解除する。これにより、クリップ 1 1 が生体組織 1 4 を把持したまま体腔内に留置可能となる。

## 【 0 0 9 0 】

第 6 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加えて、次のような効果がある。クリップ締付リングにより、クリップの腕部が閉じ込まれるのでより強い力で生体組織を結紮できる。

## 【 0 0 9 1 】

図 1 5 は第 7 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【 0 0 9 2 】

導入管 1 内に挿通可能な可撓性を有する操作部材 1 5 が設けられている。操作部材 1 5 は導入管 1 内に装填された後述するクリップ締付リング 1 6 の後方に配置され、クリップ 1 1 の結紮時には、操作ワイヤ 4 により印加された力を直接受ける。

【 0 0 9 3 】

操作部材 1 5 は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を密着巻きした内外面に凹凸のあるコイルシースであり、操作部材 1 5 を導入管 1 に対して先端側に動かすことにより、クリップ 1 1 及びクリップ締付リング 1 6 を導入管 1 より突き出すことが可能になる。

【 0 0 9 4 】

操作部材 1 5 は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を潰して、ワイヤ断面を矩形にしてから密着巻きした内外面が平坦な角型コイルシースでもよい。また、丸型のコイルシースに比較して、同じワイヤの素線径を使用しても内径寸法の大きなコイルシースを実現できる。これより、クリップの突き出し、操作ワイヤの挿通がさらに容易になる。

【 0 0 9 5 】

さらに、操作部材 1 5 は、例えば、高分子樹脂製(合成高分子ポリアミド、高密度／低密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン－パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン－ヘキサフルオロプロピレン共重合体など)のチューブシースでもよい。シース内外面に滑り性を有するので、導入管 1 内での挿通、操作ワイヤ 4 の挿通が容易になる。

【 0 0 9 6 】

さらに、操作部材 1 5 は、例えば、壁部が内層と外層を有した 2 重チューブで、2 重チューブの間に補強用部材が介在して埋設されたチューブシースでもよい。内層及び外層は、前述したような高分子樹脂で形成されている。補強用部材は



、例えば細い金属線で格子状に編まれた筒状ブレード等で形成されている。これにより、シース先端部と基端部にシースを圧縮する力が印加されたときにも、補強用部材が埋設されていないチューブシースに比べて、耐圧縮性に優れシースが座屈することがない。

## 【0097】

操作部材15は、導入管1内に挿通可能な外径と操作ワイヤ4が挿通可能な内径を有し、外径 $\phi$ 3mm以下。内径はできる限り大きくする。ただし、確実に突き出し力量を伝達でき、クリップ11を結紮時に力が印加されても、座屈しないだけの肉厚は必要である。

## 【0098】

また、クリップ締付リング16は、クリップ11の腕部11b, 11b'に嵌着して装着することによりクリップ11の腕部11b, 11b'を閉成するもので、略管状をしている。クリップ11と操作ワイヤ4の係合は、ループワイヤ4aを鉤11aに引っ掛けて係合させる。

## 【0099】

クリップ締付リング16は、例えば、強度がある樹脂(ポリブチテレフタレート、ポリアミド、ポリフェニルアミド、液晶ポリマー、ポリエーテルケトン、ポリフタルアミド)などを射出成形する。または、例えば、金属(ステンレスなど)を射出成形、切削加工、塑性加工などによって成形しても良い。

## 【0100】

また、クリップ締付リング16、内径 $\phi$ 0.6~1.3mm、外径 $\phi$ 1.0~2.1mm程度である。

## 【0101】

次に、第7の実施形態の作用について説明する。内視鏡により体腔内を観察しながら導入管1の先端を生体組織14まで導く。導入管1内に装填されたクリップ11、及びクリップ締付リング16を導入管1より突き出す。これは、操作部材15を導入管1の先端部側に押し出すことにより実現される。もしくは、導入管1を基端側に牽引することでも実現される。

## 【0102】

クリップ 1 1 の挟持部 1 1 c, 1 1 c' を生体組織 1 4 に近づけた状態で、操作ワイヤ 4 を牽引すると、クリップ締付リング 1 6 の基端面 1 6 a が操作部材先端面 1 5 a に係合する。さらに操作ワイヤ 4 を牽引すると、クリップ 1 1 の基端部 1 1 a の楕円部がクリップ締付リング 1 6 内に引込まれる。ここで、楕円部の寸法は、クリップ締付リング 1 6 の内径よりも大きいので、楕円部がクリップ締付リング 1 6 により潰される。すると、腕部 1 1 b, 1 1 b' が外側に大きく拡開する。

## 【 0 1 0 3 】

この状態で、目的の生体組織 1 4 を挟むようにクリップ 1 1 を誘導する。さらに操作ワイヤ 4 を牽引することで、クリップ 1 1 の腕部 1 1 b, 1 1 b' がクリップ締付リング 1 6 内に引込まれ、クリップ 1 1 の挟持部 1 1 c, 1 1 c' が閉じられる。生体組織 1 4 をクリップの挟持部 1 1 c, 1 1 c' に確実に挟み込んだ状態でさらに操作ワイヤ 4 を牽引し、鉤 1 1 f を引き延すことにより、クリップ 1 1 と操作ワイヤ 4 の係合を解除する。これにより、クリップ 1 1 が生体組織 1 4 を把持したまま体腔内に留置可能となる。

## 【 0 1 0 4 】

第 7 の実施形態によれば、第 6 の実施形態の効果に加えて、次のような効果がある。クリップを導入管より突き出す作業をより容易で確実に行うことができる。

## 【 0 1 0 5 】

図 1 6 及び図 1 7 は第 8 の実施形態を示し、クリップ 1 7 と操作ワイヤ 1 8 が第 7 の実施形態と異なる。クリップ 1 7 は、第 7 の実施形態に示されたクリップ 1 1 の鉤 1 1 f がない。それ以外の構成はクリップ 1 1 と同じである。

## 【 0 1 0 6 】

操作ワイヤ 1 8 は、単線もしくは撚り線の金属製ワイヤよりなり、先端部が曲成され、ループ部 1 8 a を形成している。外径寸法は、 $\phi 0.3 \sim \phi 0.6 \text{ mm}$  程度である。図 1 6 に示すように、操作ワイヤ 1 8 のループ部 1 8 a は、クリップ 1 7 の基端部 1 7 a に直接係合している。

## 【 0 1 0 7 】

なお、クリップが結紮される際には、1～5 kgの力がループ部18aが印加されると、図17に示すように、ループ部18aは略直線状に引き延ばされる。これにより、クリップ17と操作ワイヤ18の係合が解除される。

#### 【0108】

次に、第8の実施形態の作用について説明する。

#### 【0109】

クリップ17の挟持部を生体組織14に近づけた状態で、操作ワイヤ18を牽引すると、クリップ締付リング16の基端面16aが操作部材先端面15aに係合する。さらに操作ワイヤ18を牽引すると、クリップ17の基端部の橢円部がクリップ締付リング16の内径よりも大きいので、橢円部がクリップ締付リング16により潰される。すると、腕部17b, 17b' が外側に大きく拡開する。

#### 【0110】

この状態で、目的の生体組織14を挟むようにクリップ11を誘導する。さらに操作ワイヤ18を牽引することで、クリップ17の腕部17b, 17b' がクリップ締付リング16内に引込まれ、クリップ17の挟持部が閉じられる。生体組織14をクリップ17の挟持部に確実に挟み込んだ状態でさらに操作ワイヤ18を牽引し、ループ部18aを略直線状に引き延ばす。これにより、クリップ17と操作ワイヤ18の係合が解除され、クリップ17が生体組織14を把持したまま体腔内に留置可能となる。

#### 【0111】

第8の実施形態によれば、第7の実施形態の効果に加え、次のような効果がある。クリップ17の基端部に鉤11fを成形する必要がないので、より安価にクリップ17を製造できるようになる。また、操作ワイヤ18の先端のループ部18aもワイヤを曲成しているだけなので、より安価に操作ワイヤ18を成形でき、クリップ17の基端部と容易に係合させることができる。

#### 【0112】

前記各実施形態によれば、次のような構成が得られる。

#### 【0113】

(付記1) 生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通さ

れた操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもち、前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が係合部品を介さずに直接係合したクリップとを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップが前記導入管の先端部に係合し、前記クリップの基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もしくは前記操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、前記クリップと前記操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 1 4 】

（付記 2）付記 1 において、クリップの基端部に腕部とは反対方向に突出された変形可能な鉤を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 1 5 】

（付記 3）付記 1 において、操作ワイヤの先端部に閉じたループ部を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 1 6 】

（付記 4）付記 3 において、クリップが導入管の先端部に係合し、クリップ基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、ループ部が破断し、クリップと操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 1 7 】

（付記 5）付記 1 において、操作ワイヤの先端部を挿通可能なクリップの基端部に設けた孔と、操作ワイヤの先端部に設けられ孔よりも大きな膨隆部とを構成したことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 1 8 】

（付記 6）生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもち、前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が係合部品を介さずに直接係合したクリップと、このクリップの腕部に被嵌して装着することによりクリップの挟持部を閉成するクリップ締付リングと、導入管もしくは締付リ

ングの少なくとも一方に設けられ、クリップ及び締付リングが導入管の前方に突き出した際に導入管と締付リングに係合させ、締付リングが導入管内に再度収納されることを禁止する係合手段とを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップが導入管の先端部に係合し、クリップの基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、クリップの基端部もしくは操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち少なくとも一方が変形して、クリップと操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 1 9 】

(付記 7) 付記 6 において、クリップの基端部に前記腕部とは反対方向に突出された変形可能な鉤を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 0 】

(付記 8) 付記 6 において、操作ワイヤの先端部に閉じたループ部を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 1 】

(付記 9) 付記 8 において、クリップが導入管の先端部に係合し、クリップ基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、ループ部が破断し、クリップと操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 2 】

(付記 1 0) 付記 6 において、操作ワイヤの先端部を挿通可能なクリップの基端部に設けた孔と、操作ワイヤの先端部に設けられ孔よりも大きな膨隆部とを構成したことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 3 】

(付記 1 1) 生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された操作部材と、この操作部材内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性をもち、前記操作ワイヤの先端部と係合部品を介さず直接係合したクリップと、このクリップの腕部に被嵌して装着することによりクリップの挟持部を閉成し、基

端部が操作部材先端部と係合可能なクリップ締付リングとを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップが操作部材の先端部に係合し、クリップの基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップの基端部もしくは操作ワイヤの先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、クリップと操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 4 】

（付記 1 2）付記 1 1 において、クリップの基端部に前記腕部とは反対方向に突出された変形可能な鉤を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 5 】

（付記 1 3）付記 1 1 において、操作ワイヤの先端部に閉じたループ部を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 6 】

（付記 1 4）付記 1 1 において、クリップが操作部材の先端部に係合し、クリップの基端部と操作ワイヤの先端部を引き離す方向の力が印加された際に、ループ部が破断し、クリップと操作ワイヤの係合を解除することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 7 】

（付記 1 5）付記 1 1 において、操作ワイヤの先端部を挿通可能なクリップ基端部に設けた孔と、操作ワイヤの先端部に設けられ孔よりも大きな扁平膨隆部とを構成したことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【 0 1 2 8 】

（付記 1 6）少なくとも 2 本の素線を撚り合わせた撚り線ワイヤにおいて、素線のうち少なくとも 1 本を使用して、撚り線ワイヤの先端部にループを形成し、ループを形成した素線を再び撚り線ワイヤの手元側に撚り戻したことを特徴とする撚り線ワイヤ。

## 【 0 1 2 9 】

（付記 1 7）付記 1 6 において、素線を撚り線で構成したことを特徴とする撚り線ワイヤ。

## 【0130】

(付記18) 付記16において、3本の素線を撚り合わせて撚り線ワイヤを形成したことを特徴とする撚り線ワイヤ。

## 【0131】

(付記19) 請求項1～4、6～9、11～14のいずれかに記載の生体組織のクリップ装置において、少なくとも2本の素線を撚り合わせた撚り線ワイヤの素線のうち、少なくとも1本を使用して、撚り線ワイヤの先端部にループを形成し、ループを形成した素線を再び撚り線ワイヤに撚り戻した撚り線ワイヤによって操作ワイヤあるいは係合手段を構成したことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【0132】

(付記20) 付記11において、操作ワイヤの先端部を曲成し、ループ部を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

## 【0133】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1～3の発明によれば、クリップと操作ワイヤの係合構造が簡素化され、部品点数も減少させることができるので、製造コストの低減を行うことができる。また、製造時のクリップの装着作業を容易にすることができる。さらに、1発目のクリップを生体組織内に留置後、内視鏡チャンネルよりクリップ装置を抜去し、2発目のクリップを再び装填する際のクリップ装填作業も容易になる。

## 【0134】

請求項2の発明によれば、操作ワイヤとループワイヤの係合部品をなくすことができるので、部品点数が減少し、それに伴う溶接・接着・カシメなどの接合作業による組立工数も減少させることができる。これにより、製造コストを減少させることができる。また、ループワイヤと操作ワイヤの接合部に硬質部ができないため、可撓性を維持することができ、内視鏡の鉗子チャンネルへの挿通性も保持できる。また、内視鏡の角度がかかったときにも、硬質部がないので、内視鏡の角度を容易に挿通でき、鉗子チャンネルの先端より操作ワイヤを確実に

に突出することができるようになる。さらに、ループワイヤと操作ワイヤの接合部の外径が大きくなることのないため、導入管内面とのクリアランスを保持でき、接触抵抗も増加することがないので、操作ワイヤの挿通性を悪化させることがない。またさらに、クリップ締付リングにより、クリップの腕部が閉じこまれるので、より強い力で生体組織を結紮できる。

【 0 1 3 5 】

請求項 3 の発明によれば、上記効果に加え、クリップ締付リングにより、クリップの腕部が閉じ込まれるのでより強い力で生体組織を結紮できるとともに、クリップを導入管より突き出す作業をより容易で確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 の実施形態を示す生体組織のクリップ装置における先端部の縦断側面図。

【図 2】

同実施形態を示し、クリップを突き出した状態の縦断側面図。

【図 3】

同実施形態を示し、クリップで生体組織を挟持した状態の縦断側面図。

【図 4】

同実施形態を示し、クリップを生体組織に留置した状態の側面図。

【図 5】

同実施形態のクリップを示し、(a) は平面図、(b) は側面図、(c) は矢印 A 方向から見た図。

【図 6】

同実施形態を示し、操作ワイヤの側面図。

【図 7】

この発明の第 2 の実施形態を示す操作ワイヤの側面図。

【図 8】

同実施形態を示し、(a) ～ (j) は操作ワイヤの製造方法を示す説明図。

【図 9】



この発明の第 3 の実施形態を示し、クリップと操作ワイヤの平面図及び側面図

【図 1 0】

この発明の第 4 の実施形態を示す生体組織のクリップ装置における先端部の縦断側面図。

【図 1 1】

この発明の第 5 の実施形態を示し、(a) はクリップの側面図、(b) は同斜視図。

【図 1 2】

この発明の第 6 の実施形態を示し、(a) はクリップ装置の縦断側面図、(b) は矢印 B 方向から見た図、(c) は矢印 C 方向から見た図。

【図 1 3】

同実施形態のクリップを生体組織に留置した状態の縦断側面図。

【図 1 4】

同実施形態のクリップ締付リングの斜視図。

【図 1 5】

この発明の第 7 の実施形態のクリップ装置の縦断側面図。

【図 1 6】

この発明の第 8 の実施形態のクリップ装置の縦断側面図。

【図 1 7】

同実施形態の操作ワイヤの側面図。

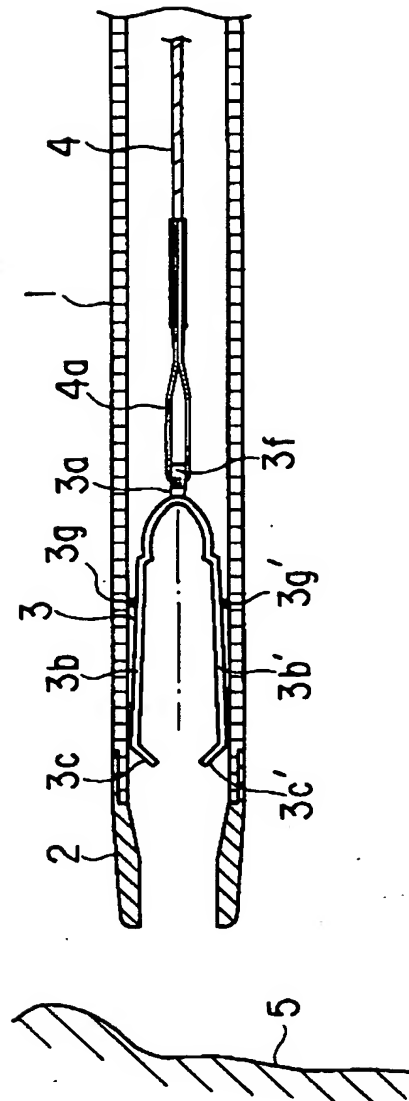
【符号の説明】

- 1 … 導入管
- 2 … 先端チップ
- 3 … クリップ
- 4 … 操作ワイヤ

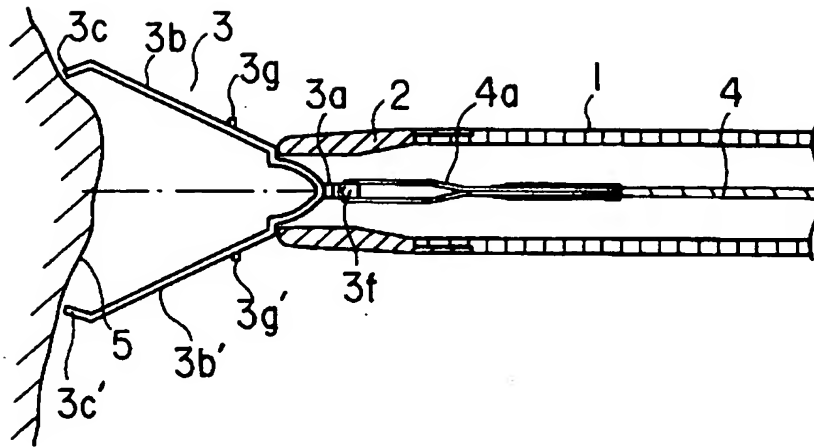
【書類名】

図面

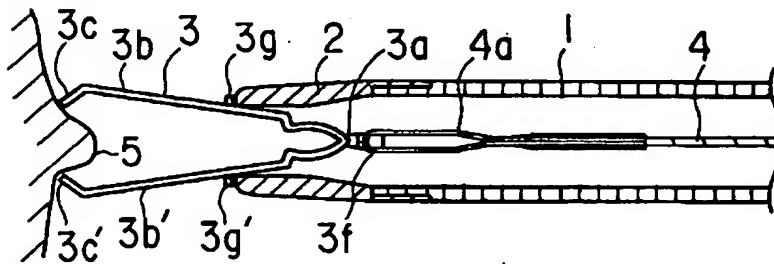
【図 1】



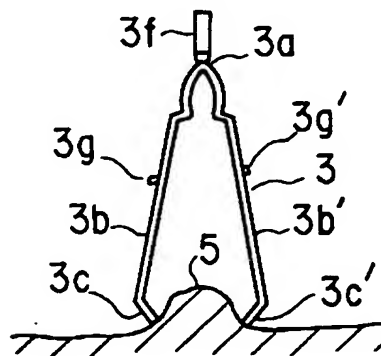
【図 2】



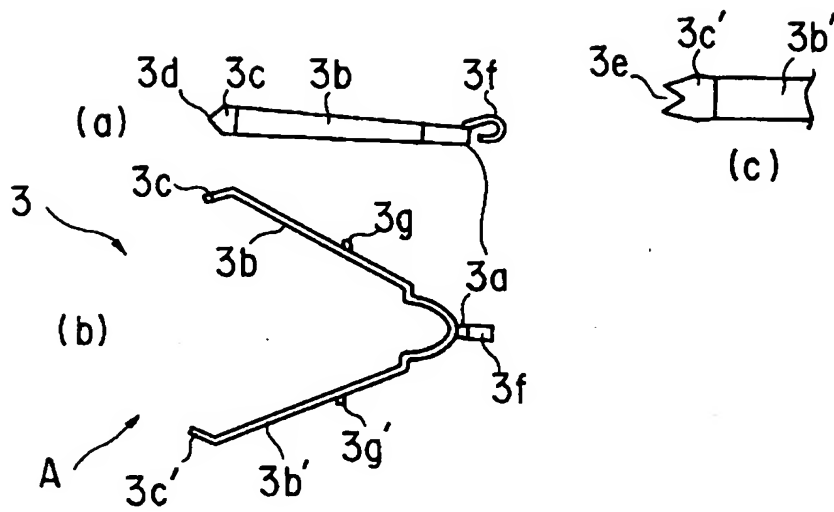
【図 3】



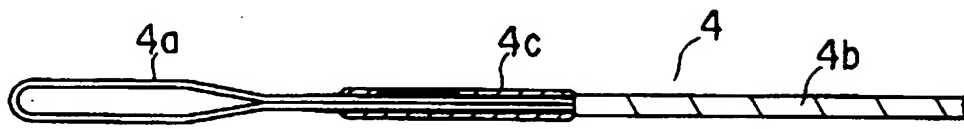
【図 4】



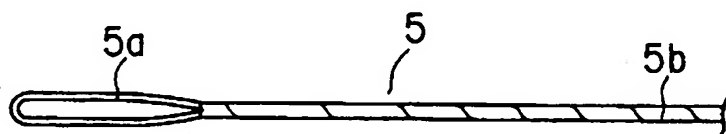
【図 5】



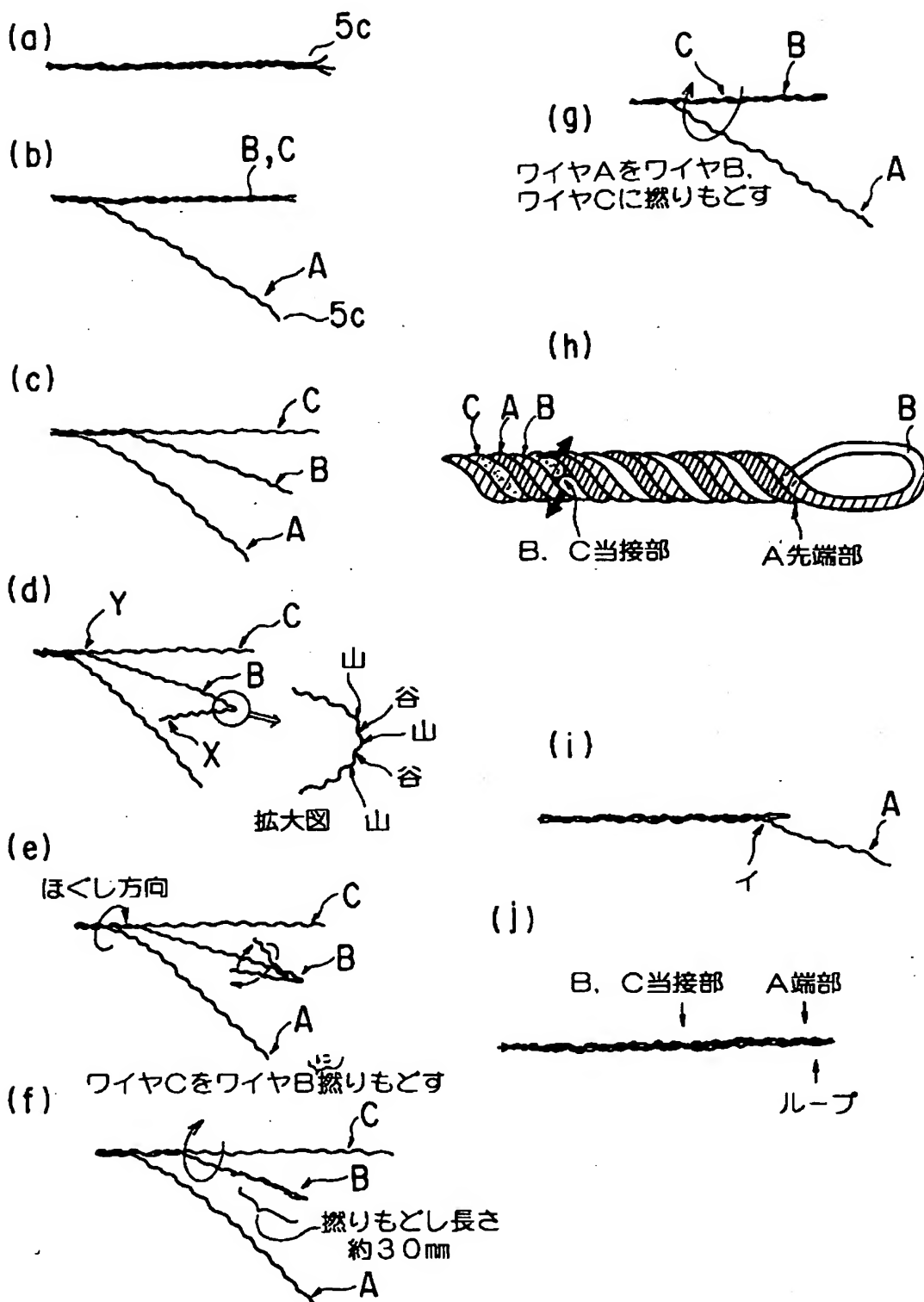
【図 6】



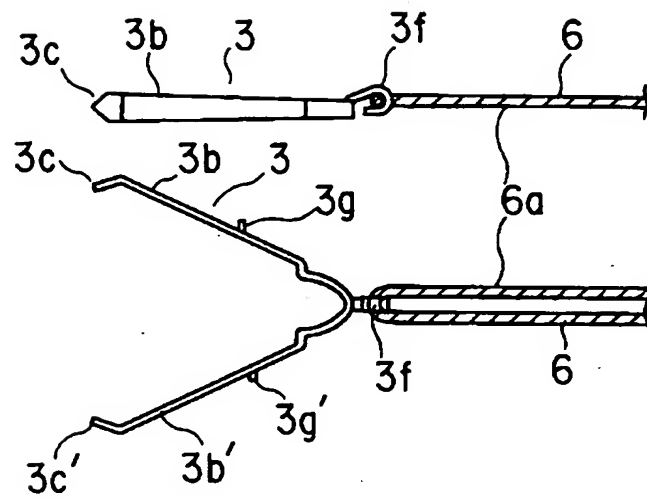
【図 7】



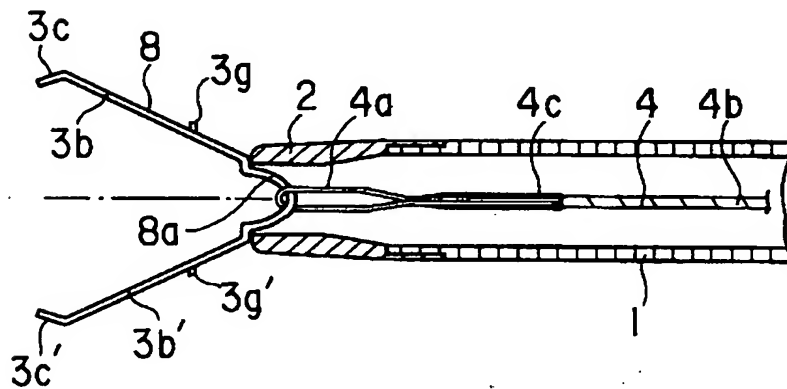
【図8】



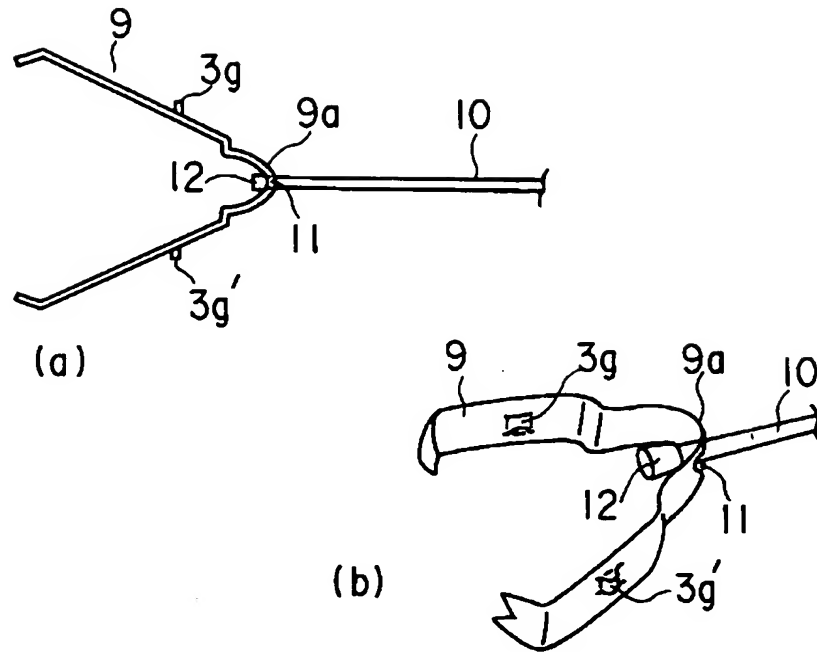
【図 9】



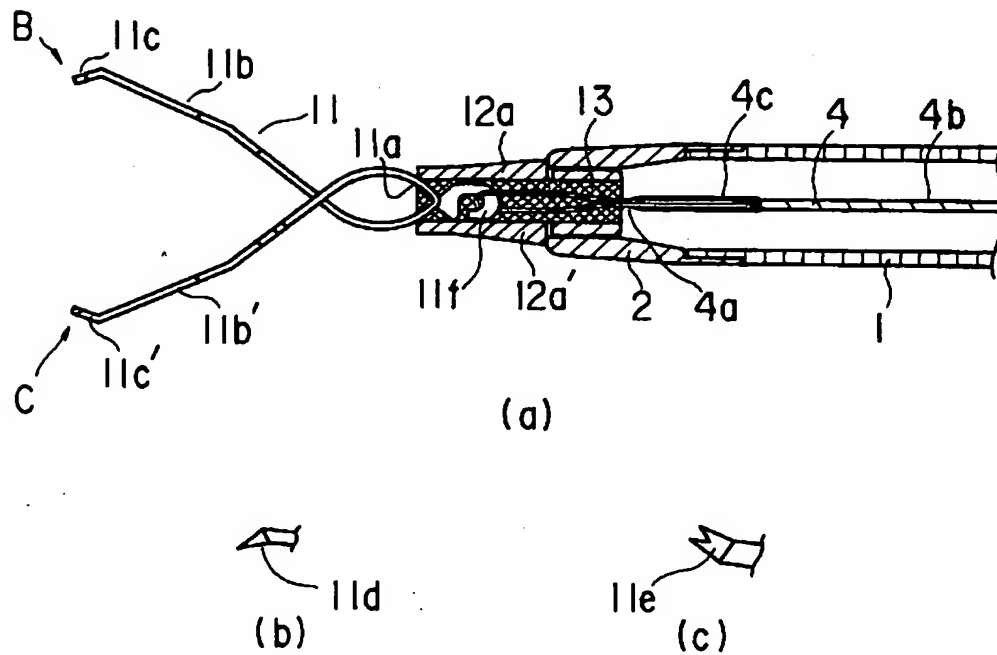
【図 10】



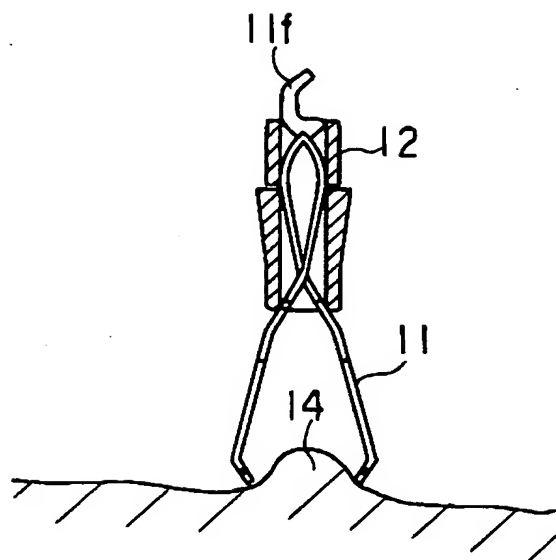
【図 11】



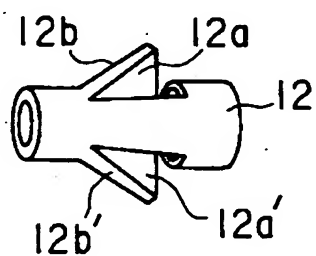
【図 12】



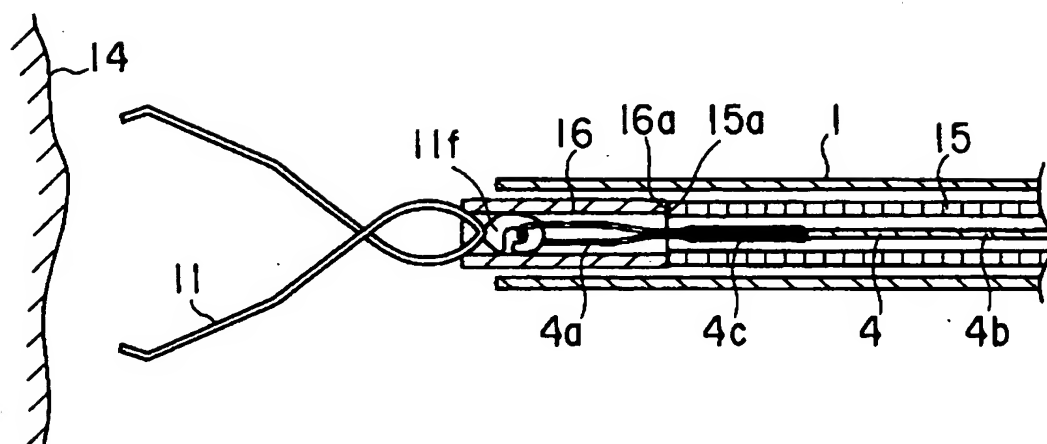
【図 13】



【図 14】

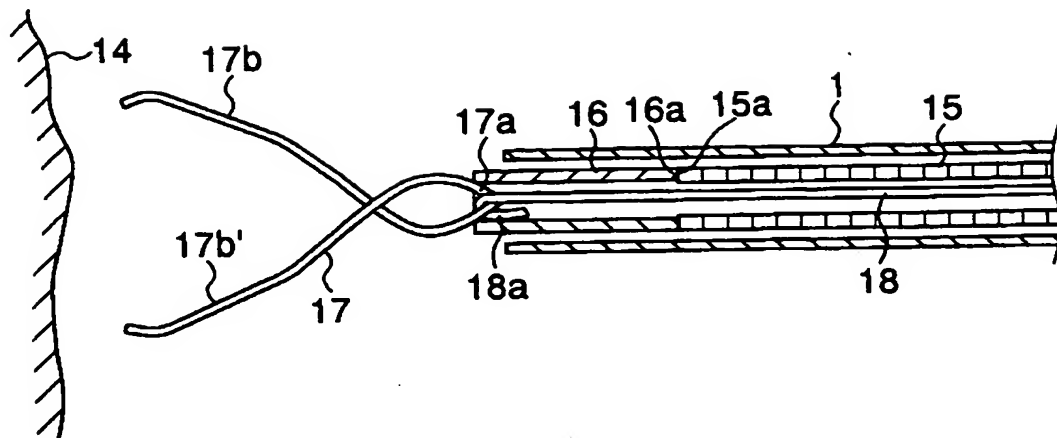


【図 15】

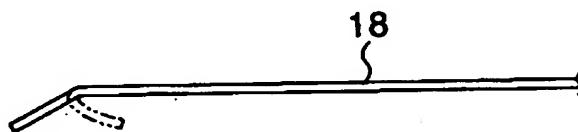




【図 1 6】



【図 1 7】





【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】 クリップと操作ワイヤの係合部分の部品点数を減らし、製造コストの低減を図るとともに、製造時のクリップの装着作業を容易にすることができる生体組織のクリップ装置を提供することにある。

【解決手段】 生体腔内に挿入可能な導入管 1 と、この導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤ 4 と、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成して開拡習性を持ち、前記基端部に前記操作ワイヤの先端部が直接係合したクリップ 3 とを具備しており、前記クリップ 3 が前記導入管 1 の先端部に係合し、前記クリップ 3 の基端部と操作ワイヤ 4 の先端部を引き離す方向の力が印加された際に、前記クリップ 3 の基端部もしくは前記操作ワイヤ 4 の先端部の少なくとも一方に設けられた係合手段のうち、少なくとも一方が変形して、前記クリップ 3 と前記操作ワイヤ 4 の係合を解除することを特徴とする。

【選択図】              図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社